

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)
 Yoshiki MIMURA et al.) : Group Art Unit: Unknown
 Application No.: New Application) : Examiner: Unknown
 Filed: December 21, 2001)
 For: DEVICE FOR EXPOSURE OF A)
 PERIPHERAL AREA OF A FILM)
 CIRCUIT BOARD)

1c971 U.S. PTO
 10/023728
 12/21/01

#2
 3/27/02
 M. P. Rubin

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
 Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C.

§ 119 is hereby claimed:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO.</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-390314	DECEMBER 21, 2000

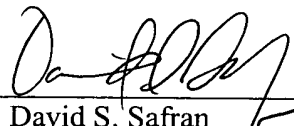
In support of this claim, enclosed is a certified copy of said prior foreign application.

Acknowledgment of receipt of this certified copy is requested.

Respectfully submitted,

Dated: December 21, 2001

By:


 David S. Safran
 Registration No. 27,997

NIXON PEABODY LLP
 8180 Greensboro Drive, Suite 800
 McLean, Virginia 22102
 Telephone: (703) 790-9110

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

1c971 U.S. PTO
10/023728
12/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年12月22日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-390314

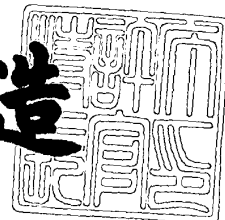
出 願 人
Applicant(s):

ウシオ電機株式会社

2001年10月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3089964

【書類名】 特許願

【整理番号】 000154

【提出日】 平成12年12月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03F 7/20

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市青葉区元石川町 6 4 0 9 ウシオ電機株式会社内

 【氏名】 三村 芳樹

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市青葉区元石川町 6 4 0 9 ウシオ電機株式会社内

 【氏名】 栃原 一元

【特許出願人】

 【識別番号】 000102212

 【氏名又は名称】 ウシオ電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100100930

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 長澤 俊一郎

 【電話番号】 03-3822-9271

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 024143

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9721367

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フィルム回路基板の周辺露光装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フィルム回路基板を一定方向に搬送しながら、該フィルム回路基板の周辺部のレジストに、光照射手段から露光光を照射することにより、上記周辺部のレジストを露光するフィルム回路基板の周辺露光装置であって、

投光部から投光されるセンサ光を、受光部により受光する光センサから構成されるエッジ検出手段と、該エッジ検出手段の出力に応じて、上記露光光の照射領域と上記フィルム回路基板を相対的に移動させ、上記フィルム回路基板の周辺部に露光光が照射されるように制御する制御手段と、

上記光照射手段から上記周辺部に対し露光光が照射されているとき、露光光が照射されている上記周辺部に気体を吹きつける気体噴出手段と、

気体が吹き付けられている上記周辺部の裏面側に、上記センサ光を透過または反射するステージとが設けられている

ことを特徴とするフィルム回路基板の周辺露光装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、TABテープ等のフィルム回路基板の周辺部に塗布された不要レジストを露光する周辺露光装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶基板、携帯電話、カメラ、電卓、ICカード等では、厚さ $25\mu\text{m}\sim 125\mu\text{m}$ 程度のポリエステルフィルムやポリイミドフィルム等の上に、集積回路を実装したフィルム回路基板が用いられている。

図5(a)に、フィルム回路基板の一つであるTABテープの一部を示す。TABテープTPは、例えば幅 $35\sim 70\text{mm}$ 、長さ数百mの带状ワークであり、通常リールに巻かれている。

TABテープTP上への回路の製作は、上記の絶縁性フィルム上に、導電体（

例えば銅箔）を貼り付け、レジスト塗布工程、所望の回路パターンを転写する露光工程、レジストの現像工程、不要な導電体を除去するエッチング工程等を繰り返すことにより行なわれる。各工程においては、フィルム回路基板はリールから巻き出され、処理・加工され、再びリールに巻き取られる。

【 0 0 0 3 】

T A Bテープ T P（以下テープと呼ぶ場合がある）には、その両側にパーフォレーションホール P H（スプロケットホールとも言うこともある）と呼ばれる孔が等間隔（例えば 4 . 7 5 m m ピッチ）で設けられている。パーフォレーションホール P H は、上記各工程におけるテープ T P の位置決めや搬送に用いられる。例えば、パーフォレーションホール P H に係合する突起を持つローラを回転させてテープ T P を搬送したり、また露光等の処理時、装置の所定の位置に設けたピンを、パーフォレーションホール P H に刺し込みテープ T P の位置決めを行なう。

上記したようにエッチング工程において不要な導電体（以下銅箔 C u と呼ぶ場合がある）は除去される。導電体の除去が不十分であると、絶縁不良等が発生し製品不良となる場合がある。また、外観上見栄えが悪い。

【 0 0 0 4 】

図 5（b）に、T A Bテープ T P の銅箔 C u 上にレジスト R を塗布した状態を示す。同図は図 5（a）の断面図を示している。

上記したように、銅箔 C u は絶縁フィルム上に貼り付けられたものである。銅箔のエッジ（以下周辺部と呼ぶことがある）では塗布されたレジスト R が表面張力により盛り上がり、他の部分に比べて厚さが厚くなる。

通常、回路パターンは銅箔 C u の周辺部を避けて形成される。回路パターンが形成される領域は、図 5（a）において、パターン形成領域として示されている。通常、銅箔 C u の周辺部はエッチング工程によって除去される。

ところが、上記したように銅箔周辺部のレジスト R は厚いので、完全に露光するためには、露光量が他の部分（パターン形成領域）よりも多く必要である。1 回の露光（パターン形成時による露光）のみでは露光量が不足する。そうすると、現像時に周辺部に未露光レジストが残り、エッチング工程において銅箔が除去

されない。

【0005】

そこで、銅箔周辺部のレジストのみを露光する周辺露光方法が提案されている。以下、本出願人が先に提案した周辺露光装置（特願2000-187646号）について説明する。

図6、図7に上記周辺露光装置の構成を示す。図6は周辺露光装置をフィルム回路基板の搬送方向に直交する方向から見た図、図7はフィルム回路基板の搬送方向から見た図である。

周辺露光装置は、フィルム回路基板（以下TABテープという）現像装置の上流側（現像前段階）に、テープ1本につき両側2台設けられ、TABテープTPは現像スピードに合わせて1.0～3.0m/分で連続的に搬送される。この搬送中に、銅箔周辺部のレジストの露光が行なわれる。

【0006】

図6、図7において、TABテープTPは、図6に示すように、送りローラR1、R2によりステージ3上を例えば同図の矢印方向に搬送される。

TABテープTP上のレジストを露光するための露光光（紫外光）は、ランプ1a、集光鏡1bを備えた光源部1から、石英ライトガイド1cにより、図示しないマスクを介して投影レンズユニット2に導かれる。投影レンズユニット2は、上記マスクにより一部が遮光された露光光を、ステージ3上のTABテープTPの銅箔周辺部に集光する。すなわち、露光光照射領域は、上記マスクにより形成され、投影レンズユニット2によりTABテープTP上に投影される。

TABテープTP上に貼り付けられた銅箔のエッジは、投光部4aと受光部4bから構成される光センサ4によって検出される。投光部4aから出射されるセンサ光は、上記銅箔のエッジ部分およびステージ3に設けられた切り欠き部分を介して受光部4bで受光される。

光センサ4としては、例えば、半導体レーザによる平行光リニアセンサを用いることができる。平行光リニアセンサの投光部4aから照射されるセンサ光（被露光光）は、レーザ光であり直進性が良く、平面の物体に対して垂直に投影すると光の形状は短冊状になる。受光部4bは、投光部4aからの光を所定の距離に

において全て受光することができ、また受光量の変化を検出することができる。

【0007】

光センサ4の投光部4aと受光部4bは光センサ取付け部材6に取り付けられ、光センサ取付け部材6はスライド台5に取り付けられる。スライド台5は駆動モータ7により図7の矢印方向（TABテープTPの搬送方向に直交する方向）に駆動される。スライド台5には前記投影レンズユニット2が取付けられており、駆動モータ7によりスライド台5が図7の矢印方向に移動すると、それに応じて投影レンズユニット2、光センサ4も同方向に移動する。

図7に示す制御部8には、光センサ4の受光部4bにより受光される光の量（受光量）に応じた大きさの信号が入力される。制御部8は駆動モータ7を駆動して光センサ4を移動させ、上記受光量が常に一定になるようにスライド台5を移動させる。スライド台5には投影レンズユニット2を含む周辺露光光を出射する（投影レンズを含む）出射部が取り付けられているので、スライド台5が移動することにより、上記出射部から照射される露光光の照射領域の位置が変わる。すなわち、受光量が常に一定になるように、光センサ4が移動し、センサの移動方向、移動量と、同じ方向に同じ量だけ露光光照射領域が、TABテープTPの搬送方向と直交する方向に移動する。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

上記したTABテープ等のフィルム回路基板は、有機化合物であるフィルムに銅箔を貼りつけて構成されている。銅箔の貼りつけは、熱や圧力をかけて行なわれるので、銅箔とフィルムとの熱膨張係数の違い等により、貼り付け後、図8に示すようにテープの幅方向にそりが生じることがある。

また、パーフォレーションホールを有するTABテープの場合、前工程においてTABテープをパーフォレーションホールに係合するスプロケットローラによって搬送すると、パーフォレーションホールが形成されているテープ周辺部が、延びたり変形してしわが生じる場合がある。

図8のようにテープの周辺部が反ったり、またはしわになったりしていると、該周辺部のレジストを露光する際、周辺露光装置の投影レンズによる露光光の焦

点位置に対し、露光するテープ周辺部の位置が、照射する露光光の光軸方向にずれてしまう。

これにより、テープ周辺部に投影されるマスクのエッジ像がぼけてしまい、露光精度が低下する。

【0009】

これを防ぐためには、フィルム回路基板を平面に矯正すれば良いが、その場合、次のような条件を解決する必要がある。

(1) 周辺露光中に、露光光を照射しているまさにその領域を矯正すること。

照射領域の近辺をいくら矯正しても、肝心の露光している部分の平面度は良くならない。したがって、押さえつける手段は露光光を透過するものでなければならぬ。

(2) T A Bテープを、従来通りの一定の速度で搬送しつつ、反りやしわを矯正できること。

周辺露光装置は、テープを一定速度で搬送し現像を行なう現像機に取り付けられる。したがって、テープを押さえつけるために、テープの搬送を一時停止したり、搬送速度を遅くすると、現像のための諸条件を変更しなければならなくなる。また、スループットも低下する。

本発明は上記した問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、フィルム回路基板の周辺露光装置において、フィルムの周辺部が反ったりしわになったりしていても、上記(1)(2)の条件を満たしつつ、精度良くフィルム周辺部を露光できるようにすることである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を次のようにして解決する。

投光部から投光されるセンサ光を、受光部により受光する光センサから構成されるエッジ検出手段と、該エッジ検出手段の出力によって、上記露光光の照射領域と上記フィルム回路基板を相対的に移動させ、上記フィルム回路基板の周辺部に露光光が照射されるように制御する制御手段とを備えたフィルム回路基板の周辺露光装置において、フィルム回路基板の、周辺露光している領域に、気体、例

えばエアーを吹き付け、フィルム回路基板の裏面側に設けた平面度の良いステージに押しつける。フィルム回路基板は、上記ステージに気体によって押しつけられつつ搬送されるので、搬送中、フィルム回路基板の裏面にすり傷がつかないように、ステージは平面度よく加工する。

また、上記エッジ検出手段の受光センサが、投光センサからのセンサ光を受光できるように、フィルムを押しつける上記ステージを、センサ光を透過または反射する材料で構成する。

以上のように本発明においては、フィルム回路基板に気体を吹きつけているので、フィルム回路基板を搬送しながら露光光をさえぎることなく露光光の照射領域におけるフィルム回路基板の反りやしわを矯正することができる。

さらに、押さえ付けによりフィルム回路基板表面にすり傷が生じることがなく、また、ステージの表面を平面度よく加工しておけば、テープの裏面の傷も防ぐこともできる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

図 1、図 2 に本発明の実施例の周辺露光装置の構成を示す。図 1 は周辺露光装置をフィルム回路基板の搬送方向に直交する方向から見た図、図 2 (a) はフィルム回路基板の搬送方向から見た図であり、前記図 6、図 7 に示したものと同一のものには同一の符号が付されている。なお、以下の説明ではフィルム回路基板として T A B テープを用いた場合について説明するが、本発明はパーフォレーションホールを持たないフィルム回路基板についても同様に適用することができる。

図 1、図 2 において、T A B テープ T P 上のレジストを露光するための露光光は、ランプ 1 a、集光鏡 1 b を備えた光源部 1 から、石英ライトガイド 1 c により、前記したように図示しないマスクを介して投影レンズユニット 2 に導かれる。投影レンズユニット 2 は、上記マスクにより一部が遮光された露光光をステージ 3 上の T A B テープ T P の銅箔周辺部に紫外光を集光する。

T A B テープ T P 上に貼り付けられた銅箔のエッジは、投光部 4 a と受光部 4 b から構成される光センサ 4 によって検出される。

【 0 0 1 2 】

ステージ 3 の投光部 4 a からのセンサ光が照射される部分には、図 3 に示すように石英板 3 a が設けられ、センサ光は、石英板 3 a 上の T A B テープ T P (同図において点線で示す) 上に投光され、T A B テープ T P の周辺部および該石英板 3 a を介してステージ 3 の下側にある受光部 4 b で受光される。なお、上記石英板 3 a の代わりに、アクリル等、露光光により劣化しないその他の透明部材を用いることもできる。

光センサ 4 としては、前記したように、例えば、半導体レーザによる平行光リニアセンサを用いることができる。

【 0 0 1 3 】

図 1、図 2 に戻り、光センサ 4 の投光部 4 a と受光部 4 b は光センサ取付け部材 6 に取り付けられ、光センサ取付け部材 6 はスライド台 5 に取付けられる。スライド台 5 は駆動モータ 7 により図 2 (a) の矢印方向 (T A B テープ T P の搬送方向に直交する方向) に駆動される。

スライド台 5 には前記投影レンズユニット 2 が取付けられており、駆動モータ 7 によりスライド台 5 が図 2 の矢印方向に移動すると、それに応じて投影レンズユニット 2、光センサ 4 も同方向に移動する。

図 2 (a) に示す制御部 8 には、光センサ 4 の受光部 4 b により受光される光の量 (受光量) に応じた大きさの信号が入力される。制御部 8 は駆動モータ 7 を駆動して光センサ 4 を移動させ、上記受光量が常に一定になるようにスライド台 5 を移動させる。スライド台 5 には投影レンズユニット 2 を含む周辺露光光を出射する (投影レンズを含む) 出射部が取り付けられているので、スライド台 5 が移動することにより、上記出射部から照射される露光光の照射領域の位置が変わる。すなわち、受光量が常に一定になるように、光センサ 4 が移動し、センサの移動方向移動量と、同じ方向に同じ量だけ、露光光出射部、即ち露光光照射領域が T A B テープ T P の搬送方向と直交方向に移動する。

【 0 0 1 4 】

上記投影レンズユニット 2 には、取付け部材 9 a を介してノズル 9 が取付けられており、該ノズル 9 に、例えば 2 0 0 k P a ~ 3 0 0 k P a のエアを供給し

、該エアをTABテープTPの周辺露光を行なっている領域に、テープTPの内側から外側に向かって吹き付ける。

ノズル9のエア吹き出し口9bは、図2(b)に示すように、周辺露光光の照射領域の形状に合わせ、TABテープTPの搬送方向に長く、それに直交する方向に狭いスリット状の開口である。該吹き出し口9bからTABテープTPの内側から外側に向けて斜め方向からエアを吹き付けることにより、該吹き出し口9bから吹出したエアは、周辺露光光が照射されている領域全体に広がり、反りやしわが生じているTABテープTPの周辺部は、エアの圧力によりステージ3の表面に押しつけられる。

ステージ3のセンサ光が透過する付近には前記したように石英板3aが取付けられており、該石英板3aおよびその近傍のステージ3の表面を平面度良く加工しておけば、TABテープTPの周辺部が反ったり、またはしわになっていても、TABテープTP周辺部は、ステージ3の表面にならって平面になる。

したがって、ステージ3の表面と露光光の焦点位置とを合わせておけば、マスクのエッジ像がぼけることなく、精度良く露光することができる。

【0015】

本実施例においては、TABテープTPの反りやしわを矯正する手段が気体（エア）であるので、露光光をさえぎることなく、TABテープTPの露光光が照射されている部分に吹き付けることができ、TABテープの周辺部を露光光の焦点位置と確実に一致させることができる。

また、反りやしわを矯正しながら、TABテープTPを搬送することができる。さらに、押さえつけによりTABテープTP表面にすり傷が生じることがないし、押しつけるステージ3の表面を、平面度よく加工しておけば、テープTPの裏面の傷も防ぐこともできる。

上記した周辺露光装置は、TABテープTPに貼られた銅箔のエッジを、ステージ3の上側に設けられた投光部4aとステージ3の下側に設けられた受光部4bからなる光センサにより検出しているため、図3に示したようにセンサ光が照射される部分のステージの材質は、ガラスやアクリルなどの、センサ光透過性の部材とする必要がある。

【 0 0 1 6 】

次に、センサ光透過性の部材とする代わりに、ステージ 3 のセンサ光が投光される部分にミラーを用いた場合の実施例を示す。

図 4 は、センサ光が照射される部分にミラーを用いた本発明の第 2 の実施例を示す図である。同図は、周辺露光装置をフィルム回路基板の搬送方向に直交する方向から見た図であり、前記図 1、図 2 に示したものと同一のものには同一の符号が付されている。

本実施例の周辺露光装置の構成および動作は、前記図 1、図 2 と同様であるが、本実施例では、センサ光が照射される部分にミラーを用いるとともに、エッジ検出センサの受光部 4 b をステージ 3 の上側に配置している。

図 4 において、TAB テープ TP 上に貼り付けられた銅箔のエッジは、ステージ 3 の上側に設けられた投光部 4 a' と受光部 4 b' から構成される光センサ 4 によって検出される。

ステージ 3 の投光部 4 a' からのセンサ光が照射される部分には、ミラー 3 b が設けられ、投光部 4 a' からのセンサ光は上記ミラー 3 b 部分の TAB テープ TP 上に投光され、ミラー 3 b、TAB テープ TP の表面で反射し、受光部 4 b' で受光される。TAB テープ TP 表面とミラー 3 b 面とではセンサ光の反射率が異なるので、この反射率の違いを利用し、前記第 1 の実施例と同様、TAB テープ TP の銅箔のエッジを検出することができる。

【 0 0 1 7 】

第 1 の実施例と同様、光センサ 4 の投光部 4 a と受光部 4 b はスライド台（図示せず）に取付けられ、スライド台および投影レンズユニット 2 は駆動モータにより駆動される。そして、前記したように、光センサ 4 の受光部 4 b により受光される受光量に応じた大きさの信号が制御部（図示せず）に入力され、制御部は、受光量が常に一定になるようにスライド台および投影レンズユニット 2 を移動させる。これにより、露光光の照射領域の位置が変わり、TAB テープ TP の銅箔周辺部に紫外光を集光され周辺部が露光される。

上記投影レンズユニット 2 には、前記したようにノズル 9 が取付けられており、該ノズル 9 からエアーを TAB テープ TP の周辺露光を行なっている領域に吹

き付け、エアーの圧力により、ステージ 3 の表面に押しつける。これにより、第 1 の実施例と同様、TAB テープ TP の周辺部が反ったり、またはしわになっていても、TAB テープ TP 周辺部を平面にすることができる。

【0018】

なお、上記実施例では、投影レンズユニット 2 を移動させ露光光の照射領域と上記フィルム回路基板を相対的に移動させているが、マスクを移動させるようにしてもよい。この場合には、前記した特願 2 0 0 0 - 1 8 7 6 4 6 号に示したように、マスクの移動方向と光センサ 4 の移動方向を逆方向にする必要がある。さらに、ステージ 3 を移動させ露光光の照射領域と上記フィルム回路基板を相対的に移動させるようにしてもよい。

【0019】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明においては以下の効果を得ることができる。

(1) 周辺露光を行なうフィルムの位置が、露光光の焦点位置（周辺部を露光する露光光の光軸方向）に対してずれない。マスクのエッジ像がぼけることなくフィルム周辺部に投影されるので、精度良く露光することができる。

(2) 反りやしわを矯正しながら、フィルム回路基板を搬送することができる。しかも、従来のフィルム搬送速度を変更することなく、周辺露光を行なうことができ、現像機の現像条件を変更する必要がない。また、スループットの低下も防ぐことができる。

(3) ステージのフィルム回路基板が押しつけられる部分を、センサ光が透過または反射する部材によって構成したので、光センサにより構成したエッジ検出手段により、周辺露光を行なっている部分の銅箔のエッジを検出することができる。したがって、該エッジにならって精度よく周辺露光を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施例の周辺露光装置の構成を示す図（1）である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施例の周辺露光装置の構成を示す図（2）である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施例のステージに設けられた石英板を示す図である。

【図 4】

本発明の第 2 の実施例の周辺露光装置の構成を示す図である。

【図 5】

フィルム回路基板の一つである T A B テープの一部および銅箔上にレジストを塗布した状態を示す図である。

【図 6】

従来の周辺露光装置の構成を示す図（1）である。

【図 7】

従来の周辺露光装置の構成を示す図（2）である。

【図 8】

T A B テープの周辺部に反りが生じている状態を示す図である。

【符号の説明】

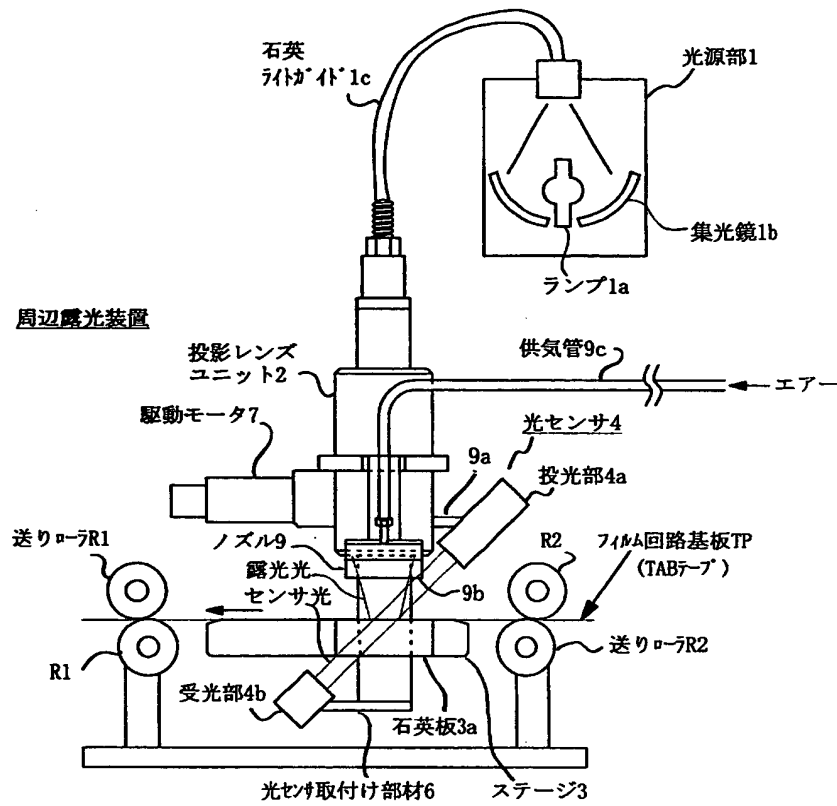
- 1 光源部
- 1 a ランプ
- 1 b 集光鏡
- 1 c 石英ライトガイド
- 2 投影レンズユニット
- 3 ステージ
- 3 a 石英板
- 3 b ミラー
- 4 光センサ
- 4 a, 4 a' 投光部
- 4 b, 4 b' 受光部
- 5 スライド台
- 6 光センサ取付け部材
- 7 駆動モータ
- 8 制御部

9 ノズル
9 a ノズル取付け部材
9 b 吹き出し口
T P T A B テープ

【書類名】 図面

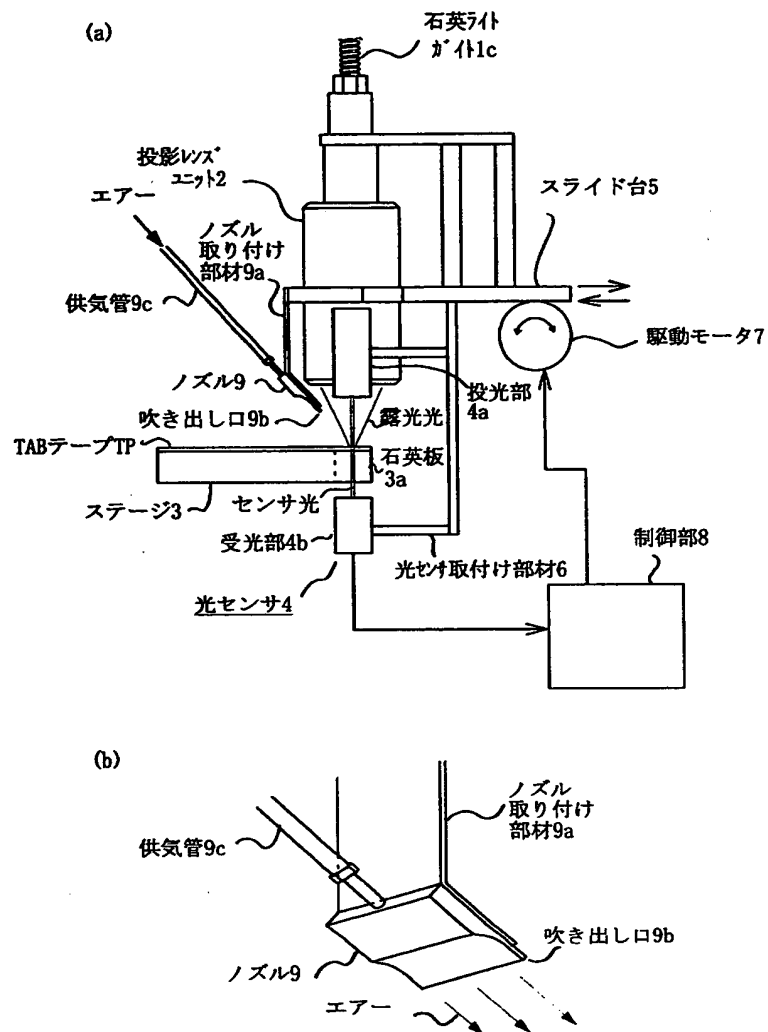
【図 1】

本発明の第 1 の実施例の周辺露光装置の構成を示す図 (1)



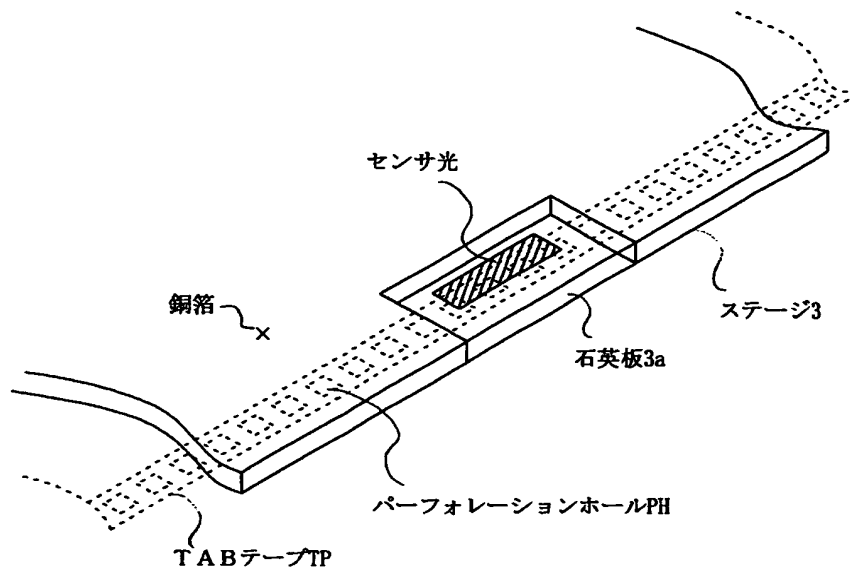
【図2】

本発明の第1の実施例の周辺露光装置の構成を示す図(2)



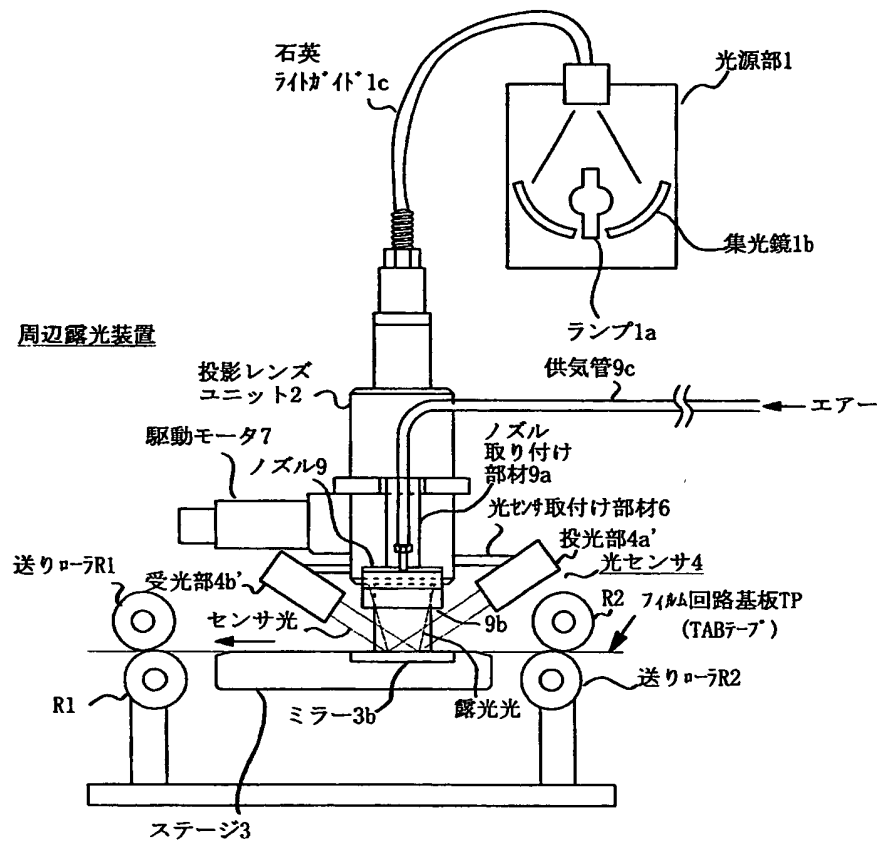
【図 3】

本発明の第 1 の実施例のステージに設けられた石英板を示す図



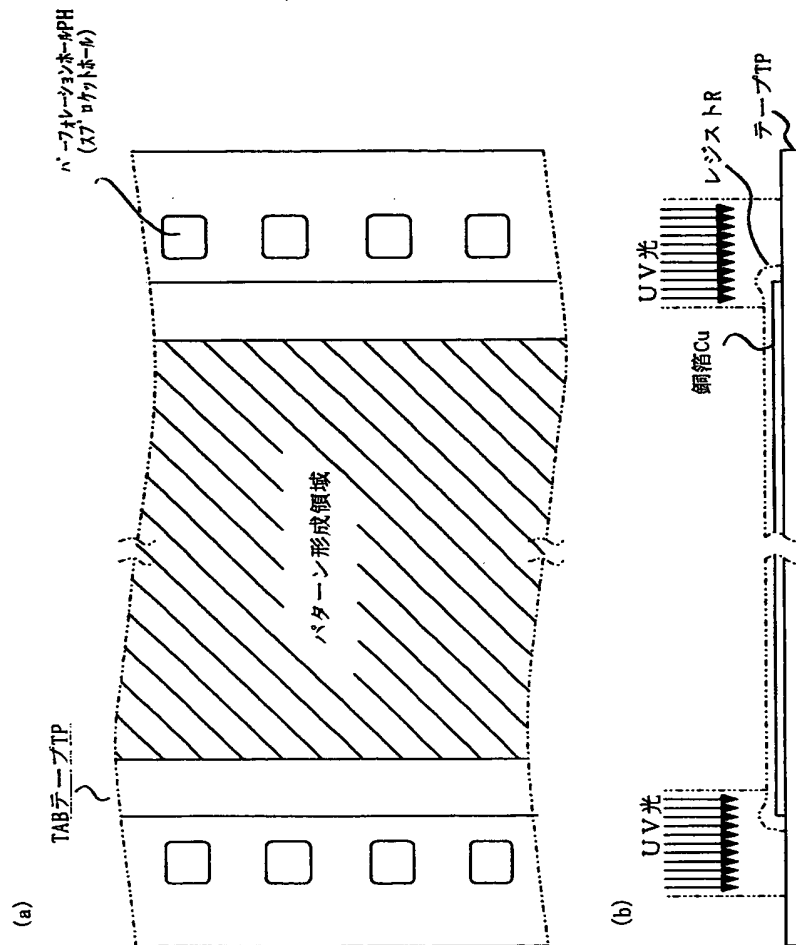
【図 4】

本発明の第 2 の実施例の周辺露光装置の構成を示す図



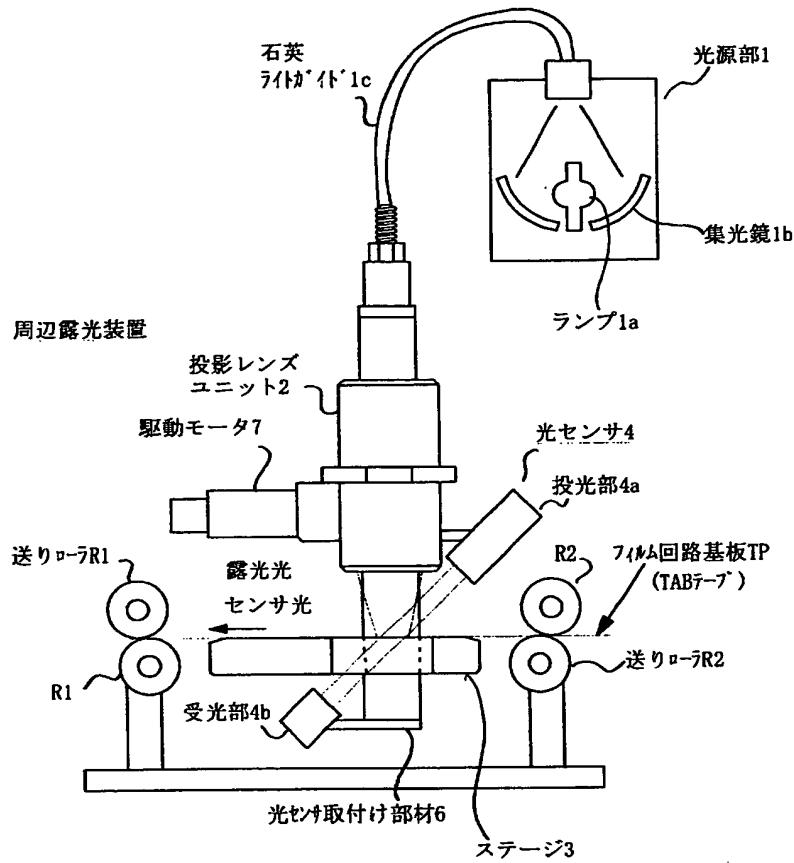
【図5】

フィルム回路基板の一つであるTABテープの一部
および銅箔上にレジストを塗布した状態を示す図



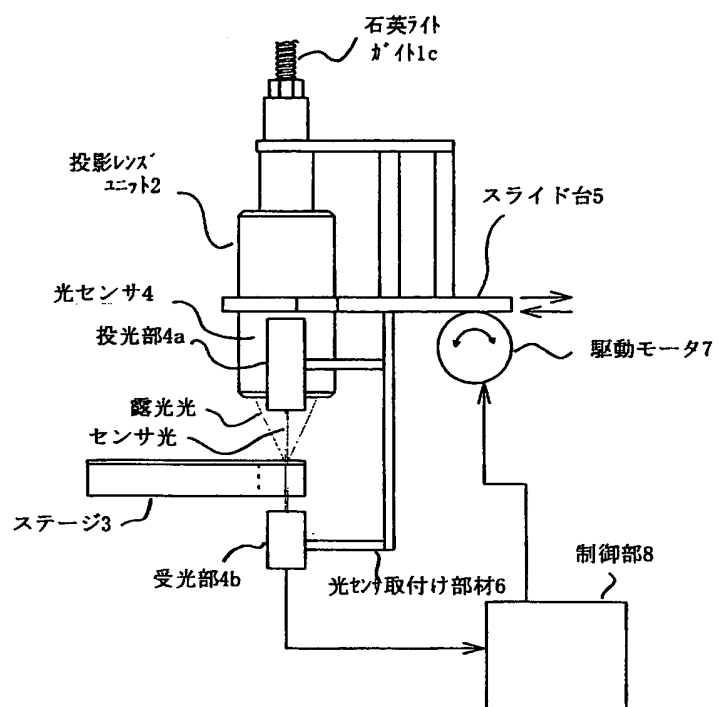
【図6】

従来の周辺露光装置の構成を示す図（1）



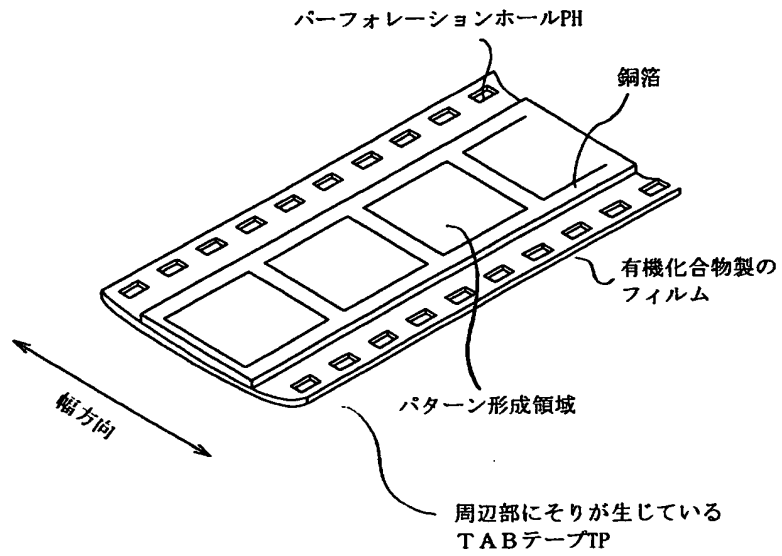
【図 7】

従来の周辺露光装置の構成を示す図（2）



【図 8】

TABテープの周辺部に反りが生じている状態を示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フィルムの周辺部が反ったりしわになったりしていても、フィルムを搬送しながら、精度良くフィルム周辺部を露光できるようにすること。

【解決手段】 T A Bテープ T P 上の銅箔のエッジを投光部 4 a と受光部 4 b から構成される光センサ 4 によって検出し、受光部 4 b に受光される受光量が一定になるようにスライド台 5 および投影レンズユニット 2 を移動させ、T A Bテープ T P の銅箔周辺部に紫外光を集光し周辺部を露光する。投影レンズユニット 2 には、ノズル 9 が取付けられており、該ノズル 9 からエアーを T A Bテープ T P の周辺露光を行なっている領域に吹き付け、エアーの圧力により、ステージ 3 の表面に押しつける。これにより、T A Bテープの周辺部が反ったり、またはしわになったりしていても、T A Bテープ周辺部を平面にすることかでき、マスクのエッジ像がぼけることなく精度良く露光することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000102212]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝日東海ビル19階
氏 名 ウシオ電機株式会社